



## MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE ANNO SCOLASTICO 2021/2022

INDIRIZZO MODA

CLASSE I

SEZIONE A

DISCIPLINA SCIENZE INTEGRATE FISICA

DOCENTE ROSARIO FRAZZETTO – GENNARO SIMONETTI

QUADRO ORARIO 3 ORE DI CUI 1 ORA DI LABORATORIO A SETTIMANA

In riferimento al

- profilo educativo, culturale e professionale (PECUP) e i traguardi formativi attesi per gli Istituti Tecnici e Professionali;
- al Piano Triennale dell'Offerta Formativa dell'Istituto;
- alla Progettazione dipartimentale per Assi;
- alla Programmazione del Consiglio di classe;
- all'analisi della situazione di partenza del gruppo classe;

si presentano le linee progettuali per competenze, abilità e conoscenze del percorso formativo disciplinare così come segue:

### **1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA**

ASSE CULTURALE:

- ☐ Asse dei linguaggi
- ☐ Asse storico – sociale
- ☐ Asse matematico
- ☒ Asse scientifico - tecnologico

<b><u>Competenze disciplinari</u></b>	
<i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Coordinamenti di materia</i>	S1: osservare, descrivere fenomeni scientifici appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità. S2: analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni scientifici legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza. S3: essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel

contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

Altre competenze interdisciplinari:

- M1: Utilizzare le tecniche del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche in forma grafica.
- M3: Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi.
- M4: Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni o ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.
- L1: Padronanza della lingua italiana: padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti
- L2: Padronanza della lingua italiana Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario genere.
- L3: Padronanza della lingua italiana: leggere, produrre testi di vario tipo in relazione ai diversi scopi comunicativi.

## ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZA DI RIFERIMENTO	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• S1</li> <li>• M1</li> <li>• M4</li> <li>• L2</li> <li>• L3</li> </ul>	<p>Utilizzare multipli e sottomultipli</p> <p>Effettuare misure dirette o indirette</p> <p>Saper calcolare l'errore relativo assoluto e l'errore percentuale sulla misura di una grandezza fisica</p> <p>Valutare l'attendibilità del risultato di una misura</p> <p>Utilizzare la notazione scientifica</p> <p>Tradurre una relazione fra due grandezze in una tabella</p> <p>Saper lavorare con i grafici cartesiani</p> <p>Data una formula o un grafico, riconoscere il tipo di legame che c'è fra due variabili</p> <p>Risalire dal grafico alla relazione tra due variabili e viceversa</p>	<p>Conoscere le unità di misura del SI, spazio, tempo, massa, area e volume.</p> <p>Che cosa è la densità</p> <p>Gli strumenti di misura e l'incertezza</p> <p>Che cosa sono le cifre significative e la notazione scientifica.</p> <p>Definizione di errore assoluto ed errore percentuale e gli errori nelle misure indirette.</p> <p>Conoscere vari metodi per rappresentare un fenomeno fisico</p> <p>Grafici cartesiani, proporzionalità diretta, correlazione lineare, quadratica e inversa</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• S1</li> <li>• M1</li> <li>• M3</li> </ul>	<p>Dati due vettori, disegnare il vettore spostamento</p>	<p>Differenza tra vettore e scalare</p> <p>Che cos'è il vettore risultante di due o</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• M4</li> <li>• L1</li> <li>• L2</li> <li>• L3</li> </ul>	<p>Applicare il metodo punta-coda e del parallelogramma.</p> <p>Data una formula saper ricavare una formula inversa.</p> <p>Calcolare grandezze cinematiche mediante le rispettive definizioni</p> <p>Applicare la legge oraria del moto rettilineo uniforme</p> <p>Applicare le leggi del moto uniformemente accelerato</p> <p>Studiare il moto di caduta libera</p> <p>Calcolare velocità angolare, velocità tangenziale e accelerazione nel moto circolare uniforme</p> <p>Comporre due moti rettilinei</p>	<p>più vettori</p> <p>Definizione di velocità media e accelerazione media</p> <p>Differenza tra moto rettilineo uniforme e moto uniformemente accelerato</p> <p>La legge oraria del moto rettilineo uniforme</p> <p>La legge oraria del moto uniformemente accelerato</p> <p>Che cos'è l'accelerazione di gravità</p> <p>Grandezze caratteristiche del moto circolare uniforme.</p> <p>Enunciare le leggi di composizione dei moti</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• S1</li> <li>• S2</li> <li>• S3</li> <li>• M1</li> <li>• M4</li> <li>• L1</li> <li>• L2</li> <li>• L3</li> </ul>	<p>Scomporre una forza e calcolare le sue componenti</p> <p>Determinare la forza risultante di due o più forze assegnate</p> <p>Applicare la legge degli allungamenti elastici</p> <p>Calcolare la forza di attrito</p> <p>Calcolare il momento di una forza</p> <p>Determinare il baricentro di un corpo</p> <p>Valutare l'efficienza di una macchina semplice.</p> <p>Valutare l'eventuale la portata d'acqua sprecata da un rubinetto.</p> <p>Definire l'efficienza di una macchina.</p> <p>Riconoscere il ruolo del miglioramento dell'efficienza energetica e della riduzione dello spreco d'acqua per la società e l'ambiente.</p>	<p>La forza-peso</p> <p>La legge degli allungamenti elastici</p> <p>Le forze di attrito</p> <p>La definizione di momento di una forza</p> <p>Che cos'è una coppia di forze</p> <p>Il significato di baricentro</p> <p>Cos'è una macchina semplice</p> <p>Qual'è l'obiettivo 6 dell'agenda 2030</p> <p>La portata</p> <p>Qual'è l'obiettivo 7 dell'agenda 2030</p> <p>Che cos'è l'efficienza di una macchina</p> <p>Interpretare le informazioni dell'etichetta energetica</p>

**MINISTERO dell'ISTRUZIONE**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



**FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI**

**pon**  
2014-2020



PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



<ul style="list-style-type: none"> <li>S1</li> <li>M1</li> <li>M3</li> <li>L2</li> <li>L3</li> </ul>	<p>Proporre esempi di applicazione dei tre principi della dinamica</p> <p>Stabilire se un corpo rigido è in equilibrio</p> <p>Studiare le forze su un piano inclinato</p> <p>Distinguere moti in sistemi inerziali e non inerziali</p> <p>Valutare la forza centripeta</p> <p>Calcolare la forza gravitazionale</p> <p>Distinguere una forza costante dall'impulso di una forza</p>	<p>Conoscere gli enunciati dei tre principi della dinamica</p> <p>Il punto materiale e il corpo rigido</p> <p>Che cos'è una forza equilibrante</p> <p>Le forze su un piano inclinato</p> <p>La forza centripeta</p> <p>La forza d'inerzia</p> <p>Che cos'è la forza gravitazionale</p> <p>La definizione di quantità di moto e di impulso di una forza.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>S1</li> <li>S3</li> <li>M1</li> <li>M3</li> <li>L2</li> <li>L3</li> </ul>	<p>Calcolare la pressione di un fluido</p> <p>Applicare la legge di Stevin</p> <p>Calcolare la spinta di Archimede</p> <p>Riconoscere le condizioni di galleggiamento</p> <p>Prevedere il comportamento di un solido immerso in un fluido.</p>	<p>La definizione di pressione</p> <p>La legge di Stevin</p> <p>L'enunciato del principio di Pascal</p> <p>Che cos'è la pressione atmosferica</p> <p>Calcolare la relazione del sollevatore idraulico</p> <p>L'enunciato del principio di Archimede.</p>
☞	☞	☞
☞	☞	☞
☞	☞	☞
☞	☞	☞
☞	☞	☞
☞	☞	☞
☞	☞	☞

## **2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA**

Nel corpo editabile: *(E' possibile esporli anche per moduli ed unità didattiche, indicando i rispettivi tempi di realizzazione. Specificare eventuali approfondimenti)*

Unità	Contenuti (grassetto laboratorio)	Tempi
<b>Unità 1</b> Le grandezze fisiche e la loro rappresentazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodo sperimentale.</li> <li>• Grandezze fisiche e loro unità di misura.</li> <li>• Il Sistema Internazionale.</li> <li>• Le grandezze fondamentali e le grandezze derivate.</li> <li>• Notazione scientifica</li> <li>• Cifre significative</li> <li>• Ordine di grandezza</li> <li>• <b>Concetto di misura e sua approssimazione.</b></li> <li>• <b>L'incertezza di una misura.</b></li> <li>• <b>Misure dirette e indirette.</b></li> <li>• <b>La densità.</b></li> <li>• <b>Principali caratteristiche degli strumenti misura.</b></li> <li>• La rappresentazione dei fenomeni tramite tabelle, grafici e formule.</li> <li>• Le relazioni tra grandezze: proporzionalità diretta, inversa, quadratica e la correlazione lineare.</li> </ul>	Settembre - ottobre
<b>Unità 2</b> Il moto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grandezze scalari e vettoriali.</li> <li>• Calcolo della risultante di vettori.</li> <li>• Definizioni di traiettoria, spostamento, legge oraria, velocità, accelerazione</li> <li>• <b>Il moto rettilineo uniforme</b></li> <li>• <b>Il moto uniformemente accelerato</b></li> <li>• <b>L'accelerazione di gravità</b></li> <li>• Il moto circolare uniforme</li> <li>• La composizione dei moti.</li> </ul>	Novembre - dicembre

<p><b>Unità 3</b> Le forze</p> <p><i>Uda: la tutela della salute e dell'ambiente</i></p> <p><i>Uda ed. Civica: l'efficienza energetica e la nuova etichettatura energetica degli elettrodomestici</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definizione di forza e sua unità di misura</li> <li>La forza peso.</li> <li><b>La forza elastica: la legge di Hooke</b></li> <li><b>Le forze d'attrito.</b></li> <li>Il momento di una forza.</li> <li>Le coppie di forze</li> <li>Il baricentro</li> <li>Le macchine semplici.</li> <li><i>La portata</i></li> <li><i>L'efficienza energetica e l'etichettatura energetica</i></li> </ul>	<p>Gennaio - febbraio</p>
<p><b>Unità 4</b> L'equilibrio dei solidi e i principi della dinamica</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>I principi della dinamica.</li> <li>La condizione di equilibrio di un corpo rigido.</li> <li>Le forze apparenti: centripeta e inerzia.</li> <li>La forza di attrazione gravitazionale.</li> <li>L'impulso di una forza e la quantità di moto.</li> <li><b>Grandezze geometriche e fisiche inerenti lo studio del piano inclinato.</b></li> </ul>	<p>Marzo- Aprile</p>
<p><b>Unità 5</b> L'equilibrio dei fluidi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La pressione e la sua unità di misura</li> <li>La pressione atmosferica.</li> <li>La legge di Stevino</li> <li>Il principio di Pascal</li> <li>Il principio di Archimede</li> <li><b>Condizioni di galleggiamento.</b></li> <li>Il torchio idraulico.</li> </ul>	<p>Maggio – Giugno</p>

### **3. MODULI INTERIDISCIPLINARI**

Nel corpo editabile (*UDA tra discipline dello stesso asse o di assi diversi*)

Descrizione delle UDA

Uda: la tutela della salute e dell'ambiente.

Competenza: S1- S3- M1- L1-L2-L3

Abilità: Valutare l'eventuale la portata d'acqua sprecata da un rubinetto.

Contenuti: l'obiettivo 6 dell'agenda 2030; La portata.

### **4. METODOLOGIE**

<input checked="" type="checkbox"/>	Lezione frontale
<input type="checkbox"/>	Lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze
<input checked="" type="checkbox"/>	Discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze
<input checked="" type="checkbox"/>	Attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità
<input type="checkbox"/>	Problem solving
<input type="checkbox"/>	Attività di <i>tutor</i> in laboratorio
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove scritte strutturate e non strutturate
<input type="checkbox"/>	Test e questionari
<input checked="" type="checkbox"/>	Verifiche orali
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove pratiche di laboratorio, individuali e di gruppo
<input checked="" type="checkbox"/>	Relazioni di laboratorio
<input type="checkbox"/>	Altro: da specificare

### **5. MEZZI DIDATTICI**

- ☒ Testi adottati: indicare
- ☐ Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: indicare
- ☒ Videoproiettore, LIM.
- ☒ Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula, Laboratorio d'indirizzo e Laboratorio di
- ☒ Appunti del docente
- ☐ Altro: Libro di Testo: Fisica Lezioni e Problemi; Ruffo La notte; Zanichelli

### **6. MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO**

	TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
<input checked="" type="checkbox"/>	Interrogazione lunga	Numero minimo di verifiche sommative previste per il quadrimestre: 3
<input type="checkbox"/>	Interrogazione breve	
<input type="checkbox"/>	Tema o problema	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove strutturate	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove semistrutturate	
<input type="checkbox"/>	Prove grafiche	

FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEIpon  
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



<input type="checkbox"/>	Prove pratiche
<input type="checkbox"/>	Questionario
<input checked="" type="checkbox"/>	Relazione
<input checked="" type="checkbox"/>	Esercizi
<input type="checkbox"/>	Altro da specificare ✎

MODALITÀ DI RECUPERO	MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO
<input checked="" type="checkbox"/> Recupero <i>in itinere</i> <input type="checkbox"/> Sportello Help (*) <input checked="" type="checkbox"/> Altro: pausa didattica  (*) se attivato in base alle disponibilità dell'Istituto	✎

## 7. COMPETENZE TRASVERSALI DI CITTADINANZA

Si ricorda che tutte le discipline concorrono alla realizzazione delle competenze chiave dell'obbligo scolastico, competenze qui di sotto elencate

### A) COMPETENZE DI CARATTERE METODOLOGICO E STRUMENTALE

#### 1. IMPARARE A IMPARARE:

L'allievo sa organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti.

#### 2. PROGETTARE:

L'allievo riesce ad elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio, utilizzando le conoscenze apprese.

#### 3. RISOLVERE PROBLEMI:

L'allievo è in grado d'individuare le strategie di risoluzione del problema e di definire i passi necessari, di formulare un'ipotesi di soluzione e di verificarne la correttezza.

#### 4. INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI:

L'allievo è in grado d'individuare analogie, differenze e relazioni esistenti tra sistemi diversi.

#### 5. ACQUISIRE E INTERPRETARE LE INFORMAZIONI:

L'allievo è in grado di acquisire ed interpretare l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, distinguendo fatti ed opinioni.

### B) COMPETENZE DI RELAZIONE E INTERAZIONE

#### 6. COMUNICARE:

La competenza si collega alla capacità di usare un linguaggio appropriato e specifico in ogni singola disciplina e a rappresentare eventi e fenomeni utilizzando schematizzazioni di vario tipo.

#### 7. COLLABORARE E PARTECIPARE:



L'allievo interagisce in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, nel riconoscimento del diritto fondamentale degli altri.

**C) COMPETENZE LEGATE ALLO SVILUPPO DELLA PERSONA, NELLA COSTRUZIONE DEL SÉ**

**8. AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE:**

L'allievo è capace di attuare una indagine esplorativa e selettiva autonoma; riesce a collocare la propria esperienza personale in un sistema di regole fondato sul rispetto reciproco dei diritti per il pieno esercizio della cittadinanza.

**COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE – QUADRO DI RIFERIMENTO EUROPEO – RACCOMANDAZIONE 22 MAGGIO 2018**

- COMPETENZA ALFABETICO-FUNZIONALE
- COMPETENZA MULTILINGUISTICA
- COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZA IN SCIENZE, TECNOLOGIE E INGEGNERIA
- COMPETENZA DIGITALE COMPETENZA PERSONALE, SOCIALE E CAPACITA' DI IMPARARE A IMPARARE
- COMPETENZA IN MATERIA DI CITTADINANZA
- COMPETENZA IMPRENDITORIALE
- COMPETENZA IN MATERIA DI CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE